

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Byung-ryul RYOO et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed:

Examiner:

For: OPTICAL PICKUP APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-78164

Filed: December 10, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 10/20/03

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

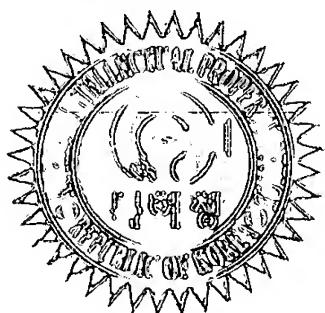
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0078164
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 10일
Date of Application DEC 10, 2002

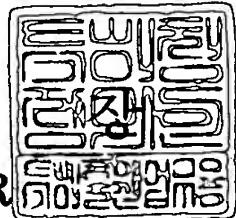
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003년 03월 08일

특허청

COMMISSIONER



1020020078164

출력 일자: 2003/3/10

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2002.12.10
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	광픽업장치
【발명의 영문명칭】	Optical pickup apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유병열
【성명의 영문표기】	RYOO, Byung Ryul
【주민등록번호】	600704-1548213
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 한효아파트 3동 408호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이동렬
【성명의 영문표기】	LEE, Dong Ryeol
【주민등록번호】	700622-1011811

1020020078164

출력 일자: 2003/3/10

【우편번호】	131-141		
【주소】	서울특별시 종랑구 북1동 158-12		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	18	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	6	항	301,000 원
【합계】	330,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

광학요소를 일체화하여 광학요소의 배치 및 조정을 용이하게 할 수 있도록 된 광학업장치가 개시되어 있다.

이 개시된 광학업장치는 레이저 광을 조사하는 광원과; 입사광의 진행경로를 변환하는 빔스프리터와; 빔스프리터를 경유하여 입사된 광을 접속하여 광기록매체에 광스폿이 맷히도록 하는 대물렌즈와; 광기록매체에서 반사되고 빔스프리터를 경유하여 입사된 광을 수광하여 정보신호 및 오차신호를 검출하는 광검출기와; 광원과 빔스프리터 사이의 광로 상에 배치되는 것으로, 입사광을 회절 투파시키는 그레이팅과; 입사광의 편광특성을 바꾸어주는 파장판과; 광원 쪽에서 입사된 광 출력을 보상하는 광출력 보상렌즈;를 포함하며, 그레이팅, 파장판 및 광출력 보상렌즈 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소는 일체로 형성된 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

광픽업장치{Optical pickup apparatus}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 광픽업장치의 광학적 배치를 보인 개략적인 도면.

도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 광픽업장치의 광학적 배치를 보인 개략적인 도면.

도 4는 도 2에 도시된 광픽업장치의 요부를 발췌하여 그 기구적인 배치를 보인 개략적인 분리 사시도.

도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광픽업장치 일부의 광학적 배치를 보인 개략적인 도면.

도 7 및 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 광픽업장치 일부의 광학적 배치를 보인 개략적인 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

31...광원 33...빔스프리터

35...콜리메이팅렌즈 37...반사부재

39...대물렌즈 41...비점수차렌즈

43...광검출기 51, 151, 153...그레이팅

53, 153, 253...파장판 55, 155, 255...광출력 보상렌즈

61...홀더 65...경통

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 고배속 고밀도 기록/재생이 가능한 광픽업장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 광학요소를 일체화하여 광학요소의 배치 및 조정을 용이하게 할 수 있도록 된 광픽업장치에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 광픽업장치는 광원에서 조사된 광을 이용하여 비접촉식으로 광기록매체에 정보를 기록하거나 기록된 정보를 재생한다. 이 광픽업장치는 CD와 DVD 등의 광기록매체의 개발과 더불어, 이 광기록매체들을 호환 채용할 수 있도록 다기능화 되어 가고 있다. 또한, 광픽업의 구조가 고배속, 고밀도화하면서 구조가 복잡화되고 있다.
- <15> 도 1을 참조하면, 종래의 고배속 고밀도에 적합한 구조의 광픽업장치는 광을 조사하는 광원(11)과, 입사광의 진행방향을 변환하는 빔스프리터(19)와, 상기 빔스프리터(19)와 광기록매체(D) 사이의 광경로 상에 배치되어 입사광을 광기록매체(D)에 집속시키는 대물렌즈(25)와, 상기 빔스프리터(19)와 대물렌즈(25) 사이의 광경로 상에 배치되어 입사된 발산광을 수렴하여 평행광이 되도록 하는 콜리메이팅렌즈(21)와, 상기 광기록매체(D)에서 반사되고 상기 빔스프리터(19)를 경유한 광을 수광하여 정보신호 및 오차신호를 검출하는 광검출기(29)를 포함한다.
- <16> 상기 광검출기(29)는 각각 독립적으로 광을 수광하고, 광전변환하는 다수의 분할판을 포함하며, 상기 분할판 각각에서의 신호를 선택적으로 차동증폭 및 합산함에 의하여 상기 광기록매체(D)에 기록된 정보신호, 트랙오차신호 및, 포커스오차신호를 검출한다.

<17> 여기서, 광학업장치의 배치를 고려하여, 입사광을 반사시켜 광경로를 바꾸어주는 반사부재(23)가 상기 콜리메이팅렌즈(21)와 상기 대물렌즈(25) 사이의 광경로 상에 마련되어 있다.

<18> 또한, 상기한 광학업장치는 상기 광원(11)과 상기 빔스프리터(19) 사이의 광경로 상에 그레이팅(13), 파장판(15) 및 상기 광원(11)에서 조사된 발산광을 일차로 집속하는 집속렌즈(17)를 구비한다.

<19> 상기 그레이팅(13)은 일면에 회절패턴(13a)이 형성되어, 입사광을 0차광, ±1차광, ±2차광, ... 등으로 회절 투과시킨다. 이 회절투과된 광은 상기 광검출기(29)를 통하여 3빔법으로 트랙오차신호를 검출하고자 하는 경우에 이용된다. 상기 파장판(15)은 상기 광기록매체(D)에 원형 편광의 광이 입사되도록 입사광의 편광방향을 바꾸어준다. 상기 집속렌즈(17)는 입사된 발산광을 집속함으로써, 광기록매체(D)에 맺히는 광스폿의 디포커스(defocus) 조정하고, 발산광을 집속하여 단면 직경을 작게함으로써 유효광량을 증대시키는 역할을 한다.

<20> 또한, 상기 빔스프리터(19)와 광검출기(29) 사이에는 센서렌즈(27)가 구비된다. 이 센서렌즈(27)는 초점거리 및 광검출기(29)로 향하는 광의 단면 크기를 바꾸어준다.

<21> 상기한 바와 같이 구성된 광학업장치는 고밀도, 고배속에 대응되도록 다수의 광학요소를 포함함으로써, 광학요소의 배치 및 조립이 복잡해진다. 특히, 광원(11)과 빔스프리터(19) 사이의 좁은 공간에 그레이팅(13), 파장판(15) 및 집속렌즈(17)가 배치됨으로 그 구성이 복잡하고, 조립성이 저하되는 문제점이 있다. 그리고, 부품수 증가로 열적 신뢰성이 취약할 수 있다. 또한, 각 광학요소를 개별적으로 제조함으로써, 제조단가가 증가되는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 구조의 취약함을 보완하고, 조립성 향상 및 제조단가를 낮출 수 있도록 광학요소 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소가 일체형으로 된 구조의 광학업장치를 제공하는데 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 레이저 광을 조사하는 광원과; 입사광의 진행경로를 변환하는 빔스프리터와; 상기 빔스프리터를 경유하여 입사된 광을 접속하여 광기록매체에 광스폿이 맷히도록 하는 대물렌즈와; 상기 광기록매체에서 반사되고 상기 빔스프리터를 경유하여 입사된 광을 수광하여 정보신호 및 오차신호를 검출하는 광검출기;를 포함하는 광학업장치에 있어서, 상기 광원과 상기 빔스프리터 사이의 광로 상에 배치되는 것으로, 입사광을 회절 투과시키는 그레이팅과; 입사광의 편광특성을 바꾸어주는 파장판과; 상기 광원 쪽에서 입사된 광 출력을 보상하는 광출력 보상렌즈;를 더 포함하며, 상기 그레이팅, 상기 파장판 및 상기 광출력 보상렌즈 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소는 일체로 형성된 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 본 발명에 따른 광학업장치는 광원이 고정 배치되는 홀더와; 상기 그레이팅, 파장판 및 광출력 보상렌즈 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소가 고정 배치되는 것으로, 상기 홀더에 대해 광축방향 움직임 및 회전 가능하게 결합되는 경통;을 포함하여, 상기 홀더에 대해 상기 경통의 위치를 광축방향 및 회전반향으로 조절할 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.

- <25> 이하, 첨부된 도면들을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 광픽업장치를 상세히 설명하기로 한다.
- <26> 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 광픽업장치는 레이저 광을 조사하는 광원(31)과, 입사광의 진행경로를 바꾸어주는 빔스프리터(33)와, 광기록매체(D)에 광스폿이 맷히도록 입사광을 집속시키는 대물렌즈(39) 및, 상기 광기록매체(D)에서 반사되고 상기 대물렌즈(39)와 빔스프리터(33)를 경유하여 입사된 광을 수광하는 광검출기(43)를 포함하여 구성된다.
- <27> 여기서, 상기 대물렌즈(39)로 평행광이 조사되도록, 상기 빔스프리터(33)와 상기 대물렌즈(39) 사이의 광로 상에는 입사된 발산광을 집속시켜 평행광이 되도록 하는 콜리메이팅렌즈(35)가 더 구비된 것이 바람직하다.
- <28> 또한, 광픽업장치의 배치를 고려하여, 입사광을 반사시켜 광경로를 바꾸어주는 반사부재(37)가 상기 콜리메이팅렌즈(35)와 상기 대물렌즈(39) 사이의 광경로 상에 마련되는 것이 바람직하다.
- <29> 상기 빔스프리터(33)는 입사광을 소정 광량비로 나누어 투과 또는 반사시키는 빔스프리터 또는 편광특성에 따라 입사광을 투과 또는 반사시키는 편광 빔스프리터 중 어느 것이라도 무방하다. 또한, 도면에서는 평판형 빔스프리터(33)를 나타내었지만, 큐빅(cubic)형 빔스프리터를 채용하는 것도 가능하다.
- <30> 또한, 빔스프리터(33)로는 일면에 홀로그램 패턴이 형성되어, 일면에서 입사된 광은 직진 투과시키고, 타면에서 입사된 광은 회절투과시켜 광의 경로를 변환하는 홀로그

램소자를 채용하는 것도 가능하다. 이 흘로그램소자 자체는 널리 알려져 있으므로, 그 도면 및 자세한 설명은 생략한다.

<31> 상기 광검출기(43)는 각각 독립적으로 광을 수광하고, 광전변환하는 다수의 분할판을 포함하며, 상기 분할판 각각에서의 신호를 선택적으로 차동 및 합산 함에 의하여 상기 광기록매체(D)에 기록된 정보신호, 트랙 오차신호 및, 포커스 오차신호를 검출한다. 여기서, 상기 광검출기(43)를 통한 트랙 오차신호의 검출은 3빔법을 이용하는 것이 바람직하다.

<32> 상기 빔스프리터(33)와 상기 광검출기(43) 사이의 광경로 상에는 센서렌즈(41)가 배치되어 있다. 이 센서렌즈(41)는 상기 빔스프리터(33)의 기울어진 방향과 반대방향으로 기울어지게 배치되어 코마수차를 보정함과 아울러, 입사광의 초점거리와 빔 사이즈를 조절한다.

<33> 또한, 광픽업장치의 배치를 고려하여, 입사광을 반사시켜 광경로를 바꾸어주는 반사부재(37)가 상기 콜리메이팅렌즈(35)와 상기 대물렌즈(39) 사이의 광경로 상에 마련되어 있다.

<34> 본 실시예에 따른 광픽업장치는 고배속 및 고밀도 기록/재생이 가능하도록 하기 위하여, 상기 광원(31)과 빔스프리터(33) 사이의 광경로 상에 배치되는 그레이팅(51), 파장판(53) 및 광출력 보상렌즈(55)를 포함한다.

<35> 상기 그레이팅(51)은 일면에 회절패턴(51a)이 형성되어, 입사광을 0차광, 1차광, 2차광, ... 등으로 회절 투과시킨다. 이 회절 투과된 광은 상기 광검출기(43)를 통하여 3빔법으로 트랙오차신호를 검출하고자 하는 경우에 이용된다.

- <36> 상기 파장판(53)은 상기 광기록매체(D)에 원형 편광의 광이 입사되도록 입사광의 편광방향을 바꾸어준다.
- <37> 상기 광출력 보상렌즈(55)는 광기록매체(D)에 맺히는 광스폿의 디포커스(defocus) 조정하고, 발산광을 집속하여 단면 직경을 작게함으로써 유효광량을 증대시켜 상기 광원 (31) 쪽에서 입사된 광의 출력을 보상한다.
- <38> 이 광출력 보상렌즈(55)는 도면에 도시된 바와 같은 볼록렌즈로 구성하는 것 이외에도, 프레넬렌즈와 같이 소정의 회절패턴을 형성함에 의하여, 입사광을 집속시킬 수 있는 평판 구조의 렌즈로도 구성할 수 있다. 이와 같은 구성 자체는 잘 알려져 있으므로 그 자세한 설명은 생략한다.
- <39> 본 발명의 실시예는 상기 그레이팅(51), 상기 파장판(53) 및 상기 광출력 보상렌즈 (55) 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소를 일체로 형성한 것에 특징이 있다.
- <40> 도 2를 참조하면, 상기 그레이팅(51), 상기 파장판(53) 및 상기 광출력 보상렌즈 (55) 모두가 일체로 형성되어 있다.
- <41> 즉, 상기 그레이팅(51)의 상기 파장판(53)의 광 입사면(53a)에 결합 형성되어 있다 . 그리고, 그레이팅(51)의 광 출사면(53b)에 광출력 보상렌즈(55)가 결합 형성되어 있다
- <42> 여기서, 상기 그레이팅(51)과 상기 파장판(53)을 결합 형성하는 일 실시예로는, 각 광학요소를 개별적으로 제작한 후, 이를 접합제를 통하여 상호 결합하는 방식을 들 수 있다.

<43> 그리고, 다른 실시예로는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 파장판(53)의 일면에 소정의 반도체 공정을 통하여 그레이팅 패턴(51b)을 직접 형성하여 일체로 형성하는 방식을 들 수 있다.

<44> 한편, 상기한 바와 같이 일체로 결합 형성된 광학요소는 상기 광원(31)에 대하여 조정 가능하게 설치된다.

<45> 도 4를 참조하면, 상기 광원(31)이 고정 배치되는 홀더(61)와, 상기한 광학요소가 결합되는 경통(64)을 통하여 상기 광원(31) 및 광학요소들을 광경로 상에 배치된다. 상기 경통(64) 내에는 상기 그레이팅(51), 파장판(53) 및 광출력 보상렌즈(55) 중에서 선택된 적어도 두 개의 광학요소가 고정 배치되어 있다. 도 4는 상기한 광학요소들이 모두 고정 배치된 예를 나타낸 것이다.

<46> 그리고, 상기 경통(64)은 상기 홀더(61)에 대해 광축방향 즉, 화살표 A로 표시된 방향으로 움직임 가능할 뿐만 아니라, 화살표 B로 표시한 바와 같이 회전 가능하게 설치되어 있다.

<47> 따라서, 상기 홀더(61)에 대하여 상기 경통(65) 위치를 광축방향 및 회전방향으로 조절함으로써, 상기 광원(31)에 대한 상기 그레이팅(51), 상기 파장판(53) 및 상기 광출력 보상렌즈(55)의 광학적 위치를 조정할 수 있다.

<48> 즉, 상기 광축방향 조절을 통하여 광기록매체(D)에 맺히는 광스폿의 디포커스 정도 및, 그레이팅(51)을 통하여 회절된 광빔 사이의 간격을 조정할 수 있다. 그리고, 상기 회전방향 조절을 통하여 파장판(53)의 설치각도가 변화함으로 위상을 조정할 수 있다.

- <49> 또한, 상기 홀더(61) 및 경통(65) 전체를 광축방향 및 회전방향으로 조절함으로써 광픽업장치의 다른 광학요소에 대하여, 상기 광원(31), 그레이팅(51), 파장판(53) 및, 광출력 보상렌즈(55)의 광학적 위치를 조정할 수 있다.
- <50> 본 발명의 다른 실시예에 따른 광픽업장치는 도 2를 참조하여 설명된 본 발명의 일 실시예에 따른 광픽업장치와 실질상 동일한 광학적 구성요소를 포함하며, 동일한 광학적 배치를 가진다. 다만, 광원(31)의 전방에 설치된 광학요소의 변경한 점에 있어서 구별된다.
- <51> 도 5를 참조하면, 광원(31)의 전방에는 그레이팅(151), 파장판(153) 및 광출력 보상렌즈(155)가 배치되며, 상기 그레이팅(151)과 파장판(153)이 일체로 형성되어 있다. 즉, 상기 그레이팅(151)은 상기 파장판(153)의 광 입사면(153a)에 결합 형성되어 있다. 한편, 상기 그레이팅(151)과 상기 파장판(153)은 순서를 바꾸어 배치하는 것도 가능하다. 이 경우는 상기 파장판(153)의 광 출사면(153b)에 상기 그레이팅(151)이 일체로 형성된다.
- <52> 그리고, 다른 실시예로는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 파장판(153)의 일면에 소정의 반도체 공정을 통하여 그레이팅 패턴(151b)을 직접 형성하여 일체로 형성하는 방식을 들 수 있다.
- <53> 또한, 본 발명의 또 다른 광픽업장치는 도 7에 도시된 바와 같이, 광원(31)의 전방에는 그레이팅(251), 파장판(253) 및 광출력 보상렌즈(255)가 배치되며, 상기 그레이팅(251)과 광출력 보상렌즈(255)가 일체로 형성되어 있다. 즉, 광출력 보상렌즈(255)의 광 입사면(255a)에 상기 그레이팅(251)이 일체로 형성된다. 여기서, 상기 그레이팅(251)은 상기 광출력 보상렌즈(255)의 광출사면(255b)에 일체로 형성되는 것도 가능하다. 그리고

, 다른 실시예로는 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 광출력 보상렌즈(255)의 일면에 소정의 반도체 공정을 통하여 그레이팅 패턴(251b)을 직접 형성하여 일체로 형성하는 방식을 들 수 있다.

<54> 또한, 도시되지는 않았지만 상기 그레이팅(도 2의 51)은 별도로 배치하고, 상기 파장판(53)과 상기 광출력 보상렌즈(55)를 일체로 형성하는 것도 가능하다.

【발명의 효과】

<55> 상기한 바와 같이, 광원과 빔스프리터 사이에 배치된 광학요소 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소를 일체로 형성함으로써 구조적 취약점의 보완, 조립성 향상 및 제조 단가를 낮출 수 있다. 또한, 광원에 대하여 광학요소의 광학적 배치를 용이하게 조정함으로써, 광학업장치의 성능을 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

레이저 광을 조사하는 광원과; 입사광의 진행경로를 변환하는 빔스프리터와; 상기 빔스프리터를 경유하여 입사된 광을 접속하여 광기록매체에 광스폿이 맷히도록 하는 대물렌즈와; 상기 광기록매체에서 반사되고 상기 빔스프리터를 경유하여 입사된 광을 수광하여 정보신호 및 오차신호를 검출하는 광검출기;를 포함하는 광픽업장치에 있어서,

상기 광원과 상기 빔스프리터 사이의 광로 상에 배치되는 것으로, 입사광을 회절투과시키는 그레이팅과, 입사광의 편광특성을 바꾸어주는 파장판과, 상기 광원 쪽에서 입사된 광 출력을 보상하는 광출력 보상렌즈;를 더 포함하며,

상기 그레이팅, 상기 파장판 및 상기 광출력 보상렌즈 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소는 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 광픽업장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 그레이팅이 상기 파장판의 광 입사면 및/또는 출사면에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 광픽업장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 그레이팅이 일체로 형성된 상기 파장판과 상기 광출력 보상렌즈는 상호 접합 형성된 것을 특징으로 하는 광픽업장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 그레이팅이 상기 광출력 보상렌즈의 광 입사면 및/또는 출사면에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 광학업장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 파장판과 상기 광출력 보상렌즈는 상호 접합 형성된 것을 특징으로 하는 광학업장치.

【청구항 6】

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 광원이 고정 배치되는 홀더와;
상기 그레이팅, 상기 파장판 및 상기 광출력 보상렌즈 중에서 선택된 적어도 2개의 광학요소가 고정 배치되는 것으로, 상기 홀더에 대해 광축방향 움직임 및 회전 가능하게 결합되는 경통;을 포함하여,

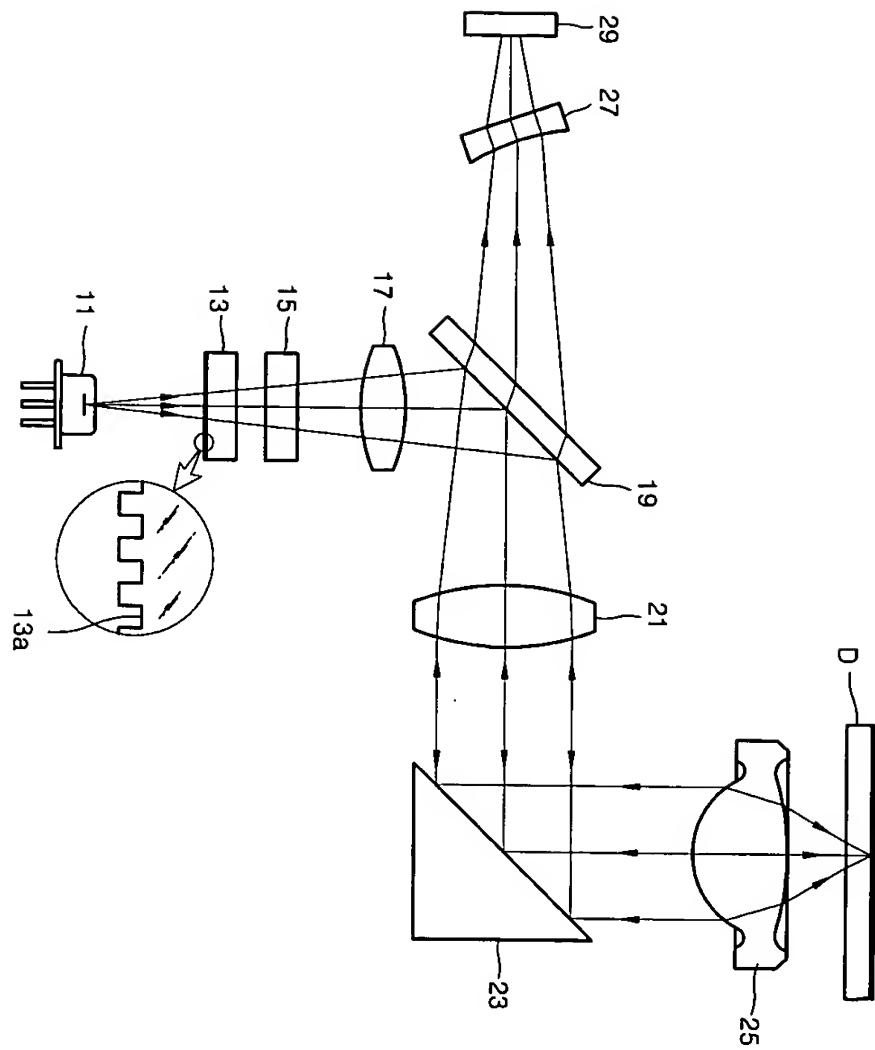
상기 홀더에 대해 상기 경통의 위치를 광축방향 및 회전방향으로 조절할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 광학업장치.

1020020078164

출판 일자: 2003/3/10

【도면】

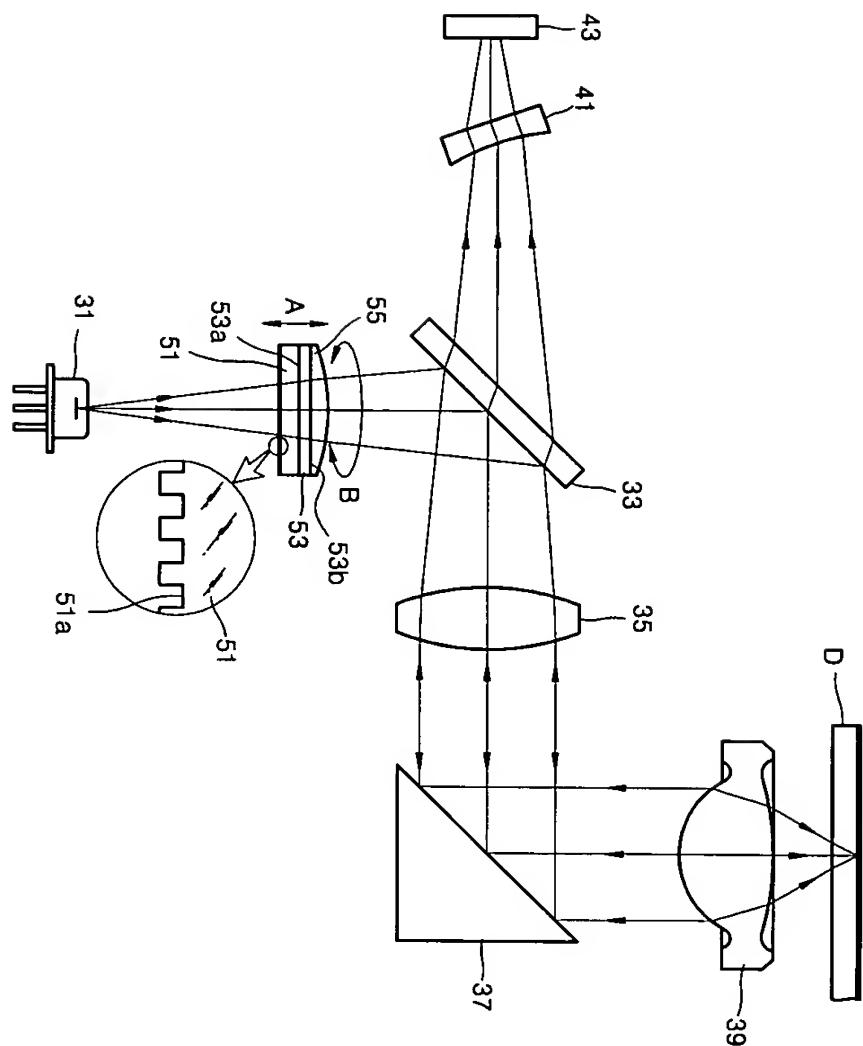
【도 1】



1020020078164

출력 일자: 2003/3/10

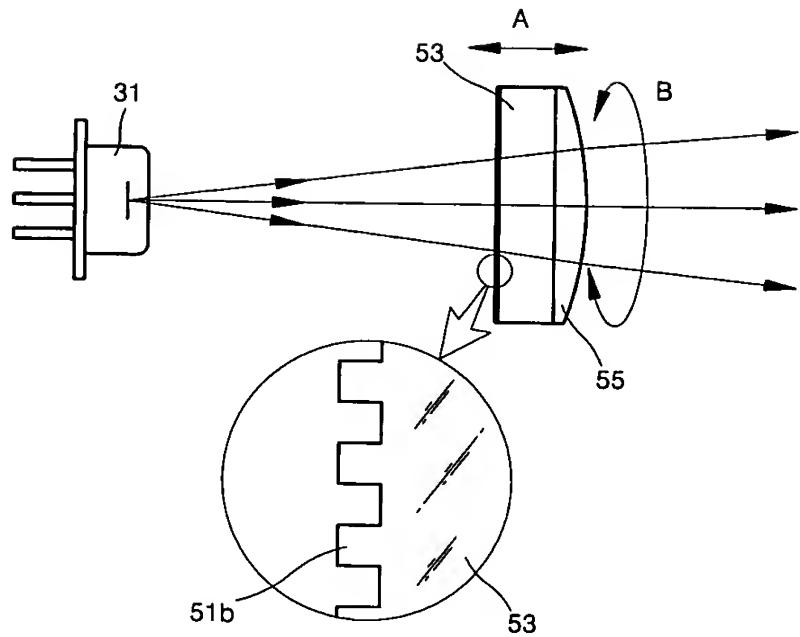
【도 2】



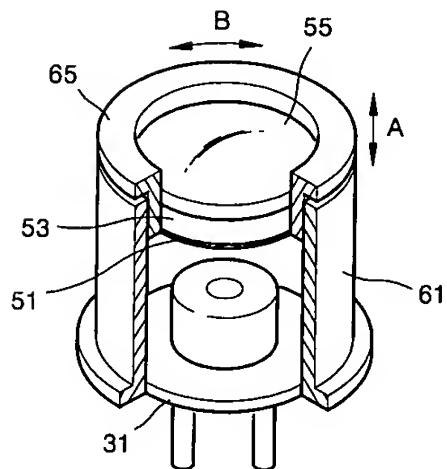
1020020078164

출력 일자: 2003/3/10

【도 3】



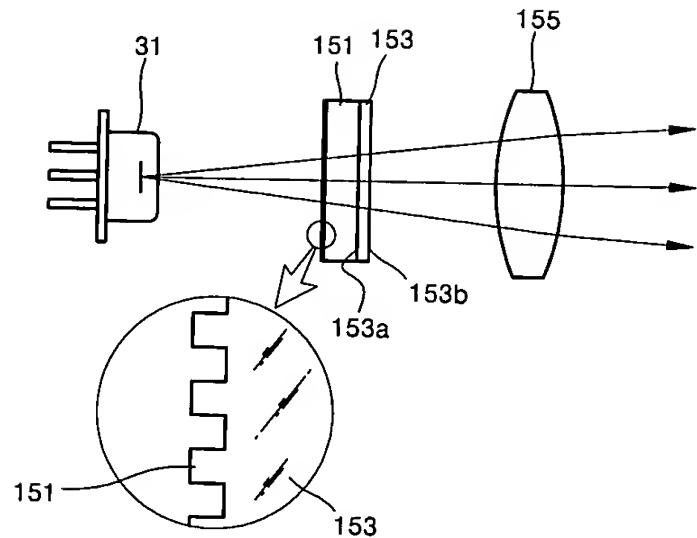
【도 4】



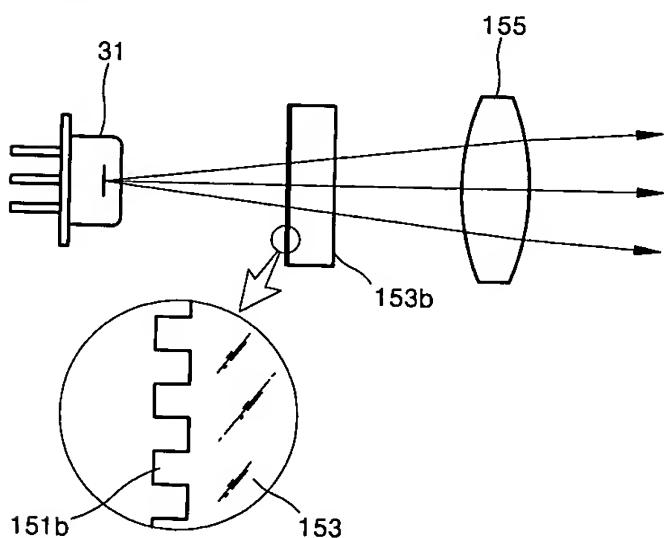
1020020078164

출력 일자: 2003/3/10

【도 5】



【도 6】

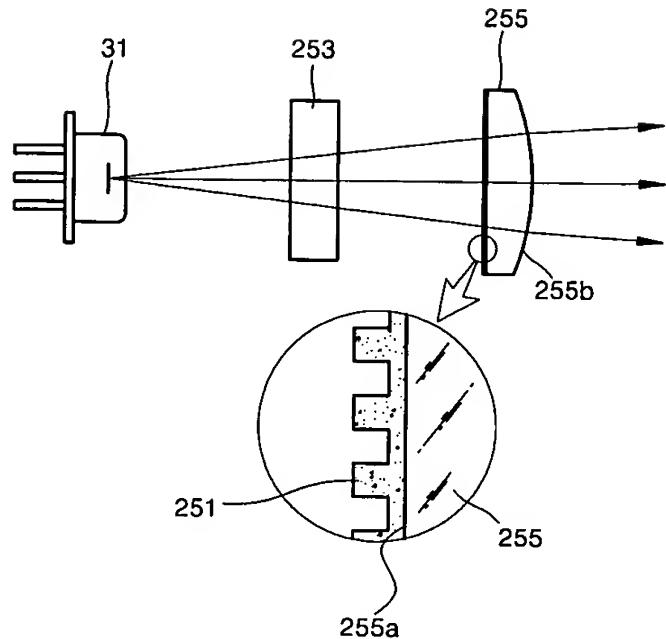




1020020078164

출력 일자: 2003/3/10

【도 7】



【도 8】

